* Pour obtenir les équations cartésiennes de (D) on détermine α de l'une des équations paramétriques de (D) et on remplace α dans les deux autres équations paramétriques.	* Une droite $D\left(B , \vec{D}\right)$ et un point A <u>n'appartenant pas</u> à (D) définis le plan P : $\left(A , \overrightarrow{AB} , \vec{D}\right)$. * L'équation cartésienne d'un plan P est de la forme P : $a\,x + b\,y + c\,z + d = 0$. $\overrightarrow{N_P}\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ est un vecteur normal à P. * Soit P un plan passant par un point A et de vecteur normal $\overrightarrow{N_P}$. L'équation cartésienne de P est alors P : $a\left(x - x_A\right) + b\left(y - y_A\right) + c\left(z - z_A\right) = 0$. * Si $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs directeurs de P alors $\vec{N} = \vec{u} \wedge \vec{v}$ est un vecteur normal à P. * On appelle plan médiateur du segment [AB] le plan passant par I = A * B et de vecteur normal $\overrightarrow{AB}$.

****

Positions relatives de deux droites

* Deux droites de l'espace, (D) et (D') sont ou bien parallèles ou bien sécantes ou bien non coplanaires.
* Deux droites (D) et (D') sont non coplanaires sssi

$$\begin{cases} (D) \text{ et } (D') \text{ non parallèles.} \\ (D) \cap (D') = \Phi. \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} \det(\overrightarrow{AB}, \vec{D}, \overrightarrow{D'}) \neq 0 , \\ A \in (D) \text{ et } B \in (D') \end{cases}$$

Positions relatives de deux plans

* Deux plans P et Q sont ou bien parallèles ou bien sécants suivant une droite.
* P // Q sssi $\overrightarrow{N_P} \wedge \overrightarrow{N_Q} = \vec{0}$.
* P ∩ Q = (D) sssi $\overrightarrow{N_P} \wedge \overrightarrow{N_Q} \neq \vec{0}$.

Positions relatives d'une droite et d'un plan

* Une droite (D) et un plan P sont ou bien parallèles ou bien sécantes en un point.
* (D) // P sssi $\vec{D} \cdot \overrightarrow{N_P} = 0$. * (D) ∩ P = $\{I\}$ sssi $\vec{D} \cdot \overrightarrow{N_P} \neq 0$.

* $(D) \cap P$: $\begin{cases} (D) : \begin{cases} (1) : x = x_A + \alpha\ a' \\ (2) : y = y_A + \alpha\ b' \\ (3) : z = z_A + \alpha\ c' \end{cases} \\ P : (4) : a\,x + b\,y + c\,z + d = 0 \end{cases}$?

On remplace x, y, z dans (4), on détermine α puis on remplace la valeur de α dans (1), (2) et (3) on aura les coordonnées du point d'intersection de (D) et P.

* **Rq :** L'orsqu'on remplace x, y et z dans (4), si on trouve :

$$\begin{cases} 0 \cdot \alpha = 0 \Rightarrow (D) \text{ est incluse dans P.} \\ 0 \cdot \alpha = (\neq 0) \Rightarrow (D) \cap P = \Phi. \end{cases}$$

****

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn